Sehr geehrte Dr. X,

ich studiere Information and Communication Systems und bin auf der Suche nach einem Berater/Prüfer für ein Prrojekt, das sich zu meiner Master Thesis entwickeln könnte.

Neura Robotics GmbH is die Firma wo ich gerade arbeite, die fokusiert sich zurzeit darauf, neue Technologien und Edge Devices in robotische Systeme zu integrieren. Dadurch können sie dynamischer werden, besonders im Bereich von kooperativen Roboter.

Verschiedene eingebettete Geräten werden dafür auf verschiedenen Ebenen entwickelt und miteinender verbunden, in dieser Richtung arbeite ich, nämlich mit dennen, die den Austausch von Daten zwischen Achsen durch ein industrielles Kommunikationsprotokoll ermöglichen.

Außerdem fange ich an, mit Machine Learning zu arbeiten, nämlich Algorithmen die auf Low-Power Prozessoren zu portieren sind, da es Vorteile hat, doch bringt es auch mehr Herausvorderungen dabei. Diesbezüglich gibt es in der letzten zwei Jahren Neuigkeiten von der Optimierung der Algorithmen oder des genereiertes Kodes durch, zB, den Kompilator (Front/Backend optimizations mit FANN, Glow oder Gravity).

Es gibt ja bekannte Kompilatore wie Tensor Flow oder Keras, die auf Python ihre Algorithmen laufen lassen, und obwohl Micropython schon existiert, ich habe Interesse an neuen Optimierungsmitteln, die die Code effizienter machen können, abhängig ja von der Architekturen des Prozessors (meisten Beispiele sind ARM-bezogen). Außer der FPGA Lösungen, gibt es auch RISC-V Prozessoren mit KPU (für ML-Rechnungen optimierten Units) oder neue ARM-Versionen (M55 and M75) für solche

Anwendungen.

Nun gibt es ein Projekt bei der Arbeit, wobei eine Speech-Recognition RNN (Recursive Neural Network) zu portieren ist. Ich bin neu dabei aber ich finde, dass die Resourcen für Optimierung fokusieren sich am meinsten auf CNN (convolution networks). Daher könnte dieses Projekt eine Möglichkeit sein, um verschiedenen Strategies zur Optimierung von Edge Devices zu vergleichen.

Derzeit ist der Titel meines Vorschlages: Porting and optimizing a RNN for speech recognition to an edge device aimed to be integrated into an industrial robot.

Und hochwahrscheinlich werde ich den Algorithmus auf einen K210 Prozessor adaptieren.

Bei der Arbeit habe ich schon Betreuung aber ich würde mich sehr freuen, wenn Sie mir dabei helfen könnten oder jemanden kennen, der mich damit unterstützen kann und dann der Prüfer werden könnte.

Ich freue mich auf Ihre Kommentare und falls es Ihnen Interesse weckt, könnte ich Ihnen gerne meinen Projekt weiter detallieren.

Mit freundlichen Grüßen

Carlos Reyes